

⑨ 日本国特許庁(JP) ⑩ 特許出願公開  
 ⑪ 公開特許公報(A) 昭62-272454

⑫ Int. Cl.<sup>4</sup> ⑬ 識別記号 ⑭ 庁内整理番号 ⑮ 公開 昭和62年(1987)11月26日  
 H 01 K 1/38 7442-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑯ 発明の名称 電 灯

⑰ 特 願 昭62-113743

⑱ 出 願 昭62(1987)5月12日

優先権主張 ⑲ 1986年5月12日 ⑳ 西ドイツ(DE) ㉑ P3615944.1

㉒ 発 明 者 ヴエルナー・ヴァイス ドイツ連邦共和国シュタットベルゲン・ウルメンヴェーク  
 26

㉓ 出 願 人 パテント・トロイハン ドイツ連邦共和国ミュンヘン90・ヘラブルンネル・ストラ  
 トーゲゼルシャフト・ ーセ 1  
 フュア・エレクトリッ  
 シエ・グリュラムペ  
 ン・ミット・ベシユレ  
 ンクテル・ハフツング

㉔ 代 理 人 弁理士 矢野 敏雄 外1名  
 最終頁に続く

明 細 書

1 発明の名称

電 灯

2 特許請求の範囲

1. 発光体(4)または電極ならびにハロゲン含有添加物を有する封入物を含有する、高いケイ酸含量を有するガラスからなる管球(2)を有し、該管球には少なくとも1個のステム(7)を介して真空密に、箔密封を用いて互いに結合された一対の内部および外部の給電線からなるリード線が導入されており、その際ステム(7)は外部給電線(8)の周囲に、毛管状空隙(9)を有し、該空隙は、ホウ酸系からなる低融点の密封ガラス(10)で充填されている電灯において、該密封ガラス10が付加的に酸化ビスマスを含有し、かつその組成の組成(モル%):

$\text{Bi}_2\text{O}_3$  3~10%

$\text{B}_2\text{O}_3$  25~40%

$\text{PbO}$  および場合により他の添加物 成分

を有することを特徴とする電灯。

2 密封ガラス(10)が、次の組成:

$\text{Bi}_2\text{O}_3$  4~6%

$\text{B}_2\text{O}_3$  33~37%

$\text{PbO}$  成分

を有する特許請求の範囲第1項記載の電灯。

3 密封ガラス(10)が、他の添加物として15モル%までの酸化バリウム( $\text{BaO}$ )を含有する特許請求の範囲第1項記載の電灯。

3 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、特許請求の範囲第1項の前提部による電灯、すなわち発光体または電極ならびにハロゲン含有添加物を有する封入物<sup>封入</sup>を含有する、高いケイ酸含量を有するガラスからなる管球を有し該管球には少なくとも1個のステムを介して真空密に、箔密封を用いて互いに結合された一対の内部および外部の給電線からなるリード線が導入されており、その際ステムは外部給電線の周囲に、毛管状の空隙を有し、該空隙は、

## 特開昭62-272454 (2)

ホウ酸鉛からなる低融点の溶封ガラスで充填されている電灯に関する。

## 従来の技術

ハロゲン充填物を有する電灯、たとえばハロゲン白熱電球および金属ハロゲン化物放電灯においては、普通、真空密のリード線が溶封技術により達成される。高い熱負荷を受けるタイプの電灯の場合に、溶封部の範囲内で350℃よりも高い温度が生じる。空中飛翔が、外部の給電線の周囲の毛管状空隙を逐つて侵入するため、これらの温度において箔は高められた腐食に曝されており、それ故にこれらの箔は、低融点の溶封ガラスにより密封される。普通、溶封ガラスは、しばしばZnOおよびSiO<sub>2</sub>が添加されている熱安定ガラスである（たとえば米国特許第2889932号明細書）。これらの熱安定ガラスにおける欠点は、これらのガラスがモリブデン線からなる常用の給電線の高めた腐食を生じ、かつ350～500℃の範囲内で不満足な流動性を有することである。

15モル％までの割合で可能である。組成：  
Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>：4～6モル％、B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>：33～37モル％、残分PbOを有するビスマス-ホウ酸鉛-溶封ガラスが特に有利である。

本発明によるビスマス-ホウ酸鉛-溶封ガラスは、ホウ酸鉛ガラスの利点（たとえば低い溶融および軟化温度、石英ガラス-モリブデン系における良好な屈曲力）とホウ酸アンチモンガラスの利点（モリブデンに対して腐食作用なし）とを併有する。ビスマス-ホウ酸鉛-溶封ガラスは、既に公知のホウ酸鉛ガラスよりも還元され難く、したがって常用のモリブデン線の使用を許容する。本発明による組成は、溶封ガラスを毛管状空隙へ侵入できるようにする良好な流動性を確保する。粘度は、BaO添加により調節することができる。さらに強調すべきは、結晶化の傾向が低いことである。

次に本発明の実施例を詳説する。図面には本発明の1実施例が示されている。

## 実施例

それ故に、モリブデン線に対して腐食作用を有しないホウ酸アンチモン-ホウ酸鉛ガラスを主体とする溶封ガラスが発見された（たとえば米国特許第3588313号明細書）。しかしながら、そうこうするうちにこれらの溶封ガラスの使用は、それに伴う多大な健康上の危険のため、もはや所望されなくなつた。

## 発明が解決しようとする課題

本発明の課題は、モリブデン線に対して腐食作用をせず、350～500℃の温度範囲内で満足な流動性を有し、かつアンチモンの加工により生じるような著しい健康上の危険を生じない溶封ガラスを提供することである。

## 問題を解決するための手段

かかる課題は、本発明によれば、<sup>1</sup>ガラスがホウ酸鉛ならびに酸化ビスマスを、次の組成：  
Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>：3～10モル％、B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>：25～40モル％、で含有し、その残分が、主としてPbOおよび場合により他の添加物からなることにより解決される。従に、添加物としてはBaOが

図面は、高電力（250W）を有する、片脚が圧入されたハロゲン白熱電球1を示す。管球2は、石英ガラスからなるが；しかしドーピングされた石英ガラスまたは高いケイ酸（SiO<sub>2</sub>）含量（>90％）を有する石英類似ガラス（Vycor）の使用も可能である。封入物3は、不活性ガス（たとえばKrまたはXe）およびハロゲン含有添加物（たとえばハロゲン化水素、ハロゲン化炭化水素）を含有する。タングステンからなる発光体4は、管球2中で、モリブデンからなる一対の内部給電線5により支持される。内部給電線5は、それぞれ、ステム7中へ溶封されている長方形の薄いモリブデン箔の端に固定されている。モリブデン箔6の反対側の端には、それぞれ外部給電線8（同様にモリブデンからなる）が固定されており、これらの給電線は、ステム7から外面へ案内されている。圧入法により、およびモリブデンと石英との適合しない熱膨張係数のため、管球ガラス中の給電線5、8の周囲に毛管状の空隙9が形成

## 特開昭62-272454 (3)

それ、これらの空隙は、外部給電線8の場合には、空气中破壊が管6にまで浸入するのを可能にする。高い点灯電力に基づきステム7の範囲内に高い動作温度(約400°C)を有する電灯においては、管6の酸化が、ステムの範囲内に比較的低い動作温度を有する電灯におけるよりも著しく迅速にくべき指数的に)進行する。この迅速な酸化は、外部給電線8を取り囲む毛管状空腔9を、密封ガラス10で充填することにより避けることができる。

この目的のために、ステム7を(一般に電灯製造の間に)約800°Cに加熱し、外部給電線8がステム7から突出する個所に細い棒に引付された密封ガラスを軽く接触させる。高い温度に基づき、密封ガラスは溶融し、毛管状空腔9へ浸入し、これにより管6の外方への密封が行われる。

これに反して、電灯の標準使用においては、ステムに400°Cよりわずかに高い温度が生じるにすぎず、この場合に密封ガラスは軟化し、

粘潤な溶融液を形成する。これに反して、使用条件下での密封ガラスの結晶構造は好ましくない。それというのも、結晶境界面において不可避に、空气中の酸素に対する拡散スリットが形成しうるからである。これに対して、電灯のスイッチを切つた後の密封ガラスにおける亀裂の形成は重要ではない。その理由は、この場合に存在する低い温度に基づき、さらに酸素の酸化力も低下しているからである。

本発明による第1の実施例の密封ガラス(I)は、酸化鉛、酸化ホウ素および酸化ビスマスから硬質玻璃製するついで、シモン・ミュラー(Simon-Müller)炉内で、温度約900°Cで溶融製造することができる。

密封ガラスIの組成(モル%)は、 $B_2O_3$  35%、 $Bi_2O_3$  5%、 $PbO$  60%である。

同じ技術および同様の原料(第1の実施例の酸化物の他に、付加的に炭酸バリウムを使用する)を用いて、本発明による、他の2つ実施例の密封ガラス(IIおよびIII)を製造することが

できる。密封ガラスIIは、組成 $B_2O_3$  30%、 $Bi_2O_3$  8%、 $BaO$  10%、 $PbO$  52%を有する。密封ガラスIIIの組成も同様である。 $B_2O_3$  35%、 $Bi_2O_3$  5%、 $BaO$  10%、 $PbO$  50%(数値は、モル%を表わす)。

密封ガラスI～IIIは、結晶化特性および粘度の温度依存性において若干の違いを示す。それらの溶融温度(粘度10<sup>7</sup> dPasに相当)は約975°Cであり、軟化温度(粘度10<sup>7</sup> dPasに相当)は約430°Cである。熱膨張係数は約 $10 \times 10^{-6} K^{-1}$ (0~300°C)であり、転移温度は約320°Cであり、密度は約6.2 g/cm<sup>3</sup>である。個々の密封ガラスの使用領域は、それぞれのランプ形式のパラメーターに依存する。

本発明は、ハロゲン白熱灯における使用に制限されていない。殊に、同様に密封技術が用いられる金属ハロゲン化物封入物を有するコンパクトな高圧放電灯においては、ステムの範囲内に本発明による密封ガラスの使用を必要とす

る温度が生じる。

## 4. 図面の簡単な説明

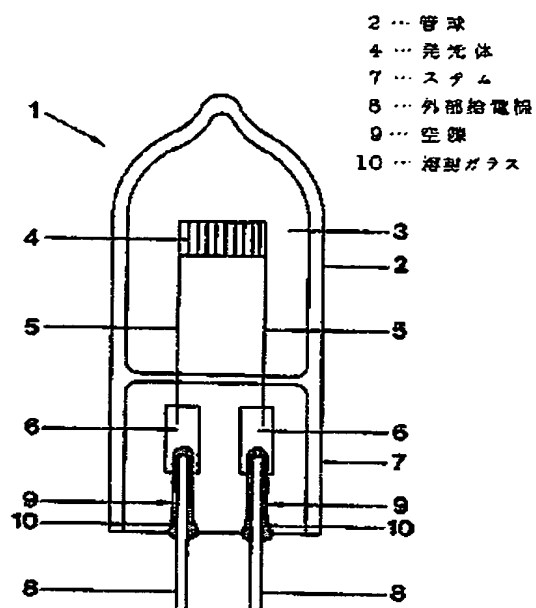
添付図面は、本発明の1実施例を示す略図である。

1…ハロゲン白熱灯、2…管球、3…封入物、4…発光体、5…内部給電線、6…モリブデン箔、7…ステム、8…外部給電線、9…空腔、10…密封ガラス

代理人 弁護士 矢野 敏 雄



特開昭62-272454 (4)



第1頁の続き

⑨発明者

エグアルト・ベースル

ドイツ連邦共和国キツシング・ガルミツシャー・アレー

15